第二節 蟲害防治

王 清 玲

一、前 言

設施內有較外界穩定的環境，暴風、豪雨、寒流等不良天候的影響降低，植物有較佳生育條件，而通常此條件亦有利昆蟲生長。簡易設施四壁開放，害蟲與外界相通；密閉式設施雖可阻絕害蟲於一時，但亦無法長期徹底避免害蟲侵入，所以設施內的作物均仍難免有各種蟲害發生。若是設施內又終年栽植近似種類的植物，害蟲就會持續繁衍而不虞食物缺乏，有些原本僅在某一季節出現的害蟲，四季均會在設施內出現，形成設施花卉特殊的蟲害問題。

在設施內發生嚴重且難於防治的害蟲多半體型微小，喜好乾燥環境，生殖能力强,對殺蟲劑亦經常有較高的抵抗性。本文列出一些經常發生的種類，說明其型態特徵與爲害徵狀以助於辨認，並就防治上應注意的事項，提出一些原則性的建議。

二、設施內蟲害與防治

㈠薊馬

大部分種類的薊馬幼蟲與成蟲均以花瓣組織與花粉、花蜜爲食物，成爲植物花部最常見的害蟲，統稱爲花薊馬類。亦有一些薊馬喜好棲息於葉部，專門食害葉片的細胞組織，可稱爲葉薊馬類。

在高溫乾旱的季節薊馬密度易於增高，設施內有遮蔽，更有利於其生長，當作爲食物的寄主作物充足時，薊馬繁殖極快。大部分雌蟲的產卵管呈尖錐狀並且邊緣生有鋸齒，便於刺入植物表皮而產卵。生長發育速度快,夏季完成一世代只需十日左右，多季稍慢。成蟲大約可活二、三十日，一年中可重疊發生一、二十個世代。

1. 花薊馬類

包括臺灣花薊馬(*Frankliniella intonsa*)、花薊馬(*Thrips hawaiiensis*)、蘭花薊馬(*Dichromothrips corbetti*)、菊花薊馬(*Microcephalothrips abdominalis*)等侵害花部的種類。卵腎形，白色透明，產在植物組織內。幼蟲細長，淡黃色。成蟲頭、胸部黃褐色，腹部黑褐色，或是頭胸腹全體均黃褐色或黃褐色，視薊馬存在作物種類不同或時期不同，而可能有不同顏色類型。

成蟲及幼蟲均爲害花部，尤以花瓣層數多，或香味較濃烈的種類，最易發生花薊馬。除銼吸花瓣的汁液外，成蟲並產卵於花部組織內，銼吸或產卵造成的傷口，會在花瓣上留下白色或褐色的斑點。其中尤以臺灣花薊馬與花薊馬最普遍，寄主物範圍很廣，各種花卉幾乎都會受害。

2.葉薊馬類

包括小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis*)與南黃薊馬(*Thrips palmi*)等。卵腎形，白色透明，產在植物組織內。幼蟲淡黃白色。成蟲身體淡黃色，翅爲淡黃色，中央可見一道黑褐色翅纓，體型比花薊馬類更小，顏色更淡。

主要爲害新芽幼葉，幼蟲與成蟲均存在葉片背面，在葉脈尤以主脈兩側最多，在葉部的傷害，能使葉片表面卷曲、皺縮、產生傷疤，葉片變小無法充份伸長，或葉面因其取食而顯現出密布的灰白或紅褐色斑痕。開花時期少數成蟲也可能飛至花部，主要被害花卉有玫瑰、茉莉、繡球花、大理花、非洲菊等。

防治要點

(1)花圃周圍避免栽種香氣濃烈的植物，如梔子花、七里香等，以免於其開花時期誘集大量薊馬,形成薊馬聚集的場所，增加附近花木被薊馬擴散感染的機會。

(2)銀色物質對初期發生的薊馬有忌避作用，以銀色尼龍網做成隧道覆蓋於作物的上，或以銀色塑膠布覆蓋於栽植作物的畦面，或以銀色尼龍網當作溫室的兩側壁均可減少薊馬自它處飛來的機會，但對於已經發生嚴重的薊馬則此種方式缺少明顯減低薊馬密度的效果。

(3)薊馬體型微小且躲藏在花苞內或芽葉中或葉背下，在栽培初期只有少數薊馬發生的時候，大多易被忽視，等到發生數目很多的時侯才被發覺，而此時植物已經相當程度的被害。使用黃色粘紙可以做害蟲發生預測，以黃色黏紙放置於或懸掛於溫室植株間，每隔數日檢查黃紙上是否黏有薊馬，由黏著害蟲的多寡，可以幫助對田間薊馬發生情形有一個瞭解，可以知道田間植物上薊馬是否已經發生，以便於及早防治。

(4)在薊馬發生嚴重時施用藥劑，施藥時選擇適當器械，以盡量使藥液粒子細小爲佳，並澈底地噴及花苞、新芽、葉背等處，使藥液能到達薊馬藏身的處，才能充分發揮藥效。

㈡蚜蟲

蚜蟲的生活史相當複雜，在溫帶地區會行世代交替，有性世代與無性世代因季節變化而交互發生。但是本省氣候溫暖，尤其是平地，即使在冬季植物仍然生長繁茂，蚜蟲既沒有低溫刺激，食物亦不匱乏，所以幾乎一年四季植株上所見的都是無性胎生世代。在海拔較高的山區,冬季氣候較冷，蚜蟲才會進入有性世代，這時雄性與雌性蚜蟲交尾後並會產卵，靠卵度過嚴寒的冬天。

較常發生的是棉蚜(*Aphis gossypii*)或桃蚜(*Myzus persicae*)，無翅胎生成蟲體長1-2毫米，蟲體顏色因寄主及季節而異，可能爲暗綠、綠或淡黃色，或淡白、淡綠、淡紅、淡褐等，同一處棲息的桃蚜有時亦有顏色不同的情形。有翅胎生成蟲身體黑色。終年出現，秋冬及初春較多。

蚜蟲喜聚集在植物嫩芽、幼葉、或花苞、花冠上，繁殖迅速，故常聚集成群。冬季完成一世代需10-14日，夏季7日不到即可，一年有數十個世代。乾燥的天候適合蚜蟲生長繁殖，在露地或溫室均可能發生。

蚜蟲以刺吸式口器刺入植物吸食汁液，大量聚集在枝條上的蚜蟲會使新生的嫩芽細小、心芽枯萎、新葉畸形，葉片則會皺縮、變黃，植株衰弱、開花遲緩、花朵較小。在初形成的花苞上吸食所造成的傷口，會在日後展開的花瓣留下點刻般的褐色痕跡，食痕周圍的花瓣亦有變色的現象，嚴重時花瓣也會扭曲變形。

蚜蟲發生多的植物往往容易得病，有時蚜蟲傳佈植物毒素病所造成的間接爲害，比蟲體直接吸食爲害更嚴重。

防治要點

(1)棉蚜、桃蚜等均爲雜食性蚜蟲，除花卉外亦以多種雜草植物爲寄主，清除設施內外的雜草，可減少蚜蟲棲息的場所，避免其擴散傳播。

(2)自然界中蚜蟲天敵種類很多，如瓢蟲、草蛉、食蚜虻等天敵常在田間活躍，可捕食相當數量的蚜蟲，蚜繭蜂及蚜小蜂等寄生蜂亦相當有效，被寄生的蚜蟲身體呈褐色或黑色，不久即死亡。當田間天敵發生數目高時，盡量減少噴施高毒性殺蟲劑，比佳普可濕性粉劑等專一性藥劑對天敵的生存較爲有利。

(3)蚜蟲大多於春、秋季節，植株萌發新芽或開始抽花苞時發生嚴重，此時應注意防治。本省一般蚜蟲的抗藥性並不高，易於防治。施用藥劑可直接於植株莖葉上蚜蟲所在處洒佈殺蟲藥劑稀釋液，或是將殺蟲粒劑撒埋於根部附近土層中約2、3公分深處，使根部吸收溶解於土壤中的藥劑，毒性運行至莖葉，蚜蟲吸食後即中毒而亡，土壤粒劑對較矮小的盆栽植株較易於生效。

㈢粉蝨

露天栽植的花卉粉蝨發生較少，在溫室內發生特別嚴重。雌蟲可活三、四十日，每雌蟲產卵數百粒，繁殖力很強，短時間內即大量增生，以數十乃至數百隻蟲體聚集於葉背，因而使葉片焦黃而枯萎。

除由蟲體大量吸食而引致葉片退色、卷曲、萎縮外,其身體表面分泌的白色腊質物因含有碳化合物，亦會誘發植物的煤病，使葉片蒙上一層黑色煤灰狀物，尤以溫室內溫度高時更爲嚴重，得病的葉片正常光和作用與呼吸作用受阻，植株衰弱、枯死。此外粉蝨亦可能爲毒素病的傳播媒介。

設施內比較常發生的是煙草粉蝨(*Bemisia tabaci*)，卵黃褐色，橢圓形。若蟲淡黃綠色，橢圓形。成蟲純白色，長約1.5毫米，身體與翅均純白色，並被有白色臘粉。在露地或溫室內均會發生，以溫室內較易形成嚴重災害。成蟲善飛，爲數眾多的幼蟲與成蟲聚集於葉下，造成重大損害。煙草爲極度雜食性的害蟲，經常爲害聖誕紅，並在瓜類、豆類、蔬菜等作物上存在。

另外溫室粉蝨(*Trialeurodes vaporariorum*)型態習性與本種相近,偶亦爲害花卉。

防治要點

(1)粉蝨在設施內發生比露地嚴重，在設施內栽種花卉時，宜注意勿把帶蟲的植株或種苗帶入，以免其在設施內傳染並蔓延擴大。

(2)通風良好的設施較不利於粉蝨滋生，宜減少過於閉塞的環境。

(3)有一些自然存在本地的寄生蜂，寄生力甚强，被寄生的粉蝨若蟲體色由正常的淡色轉爲黑色,將來羽化而出的是寄生蜂而非粉蝨成蟲。自然發生的天敵多時，應即不噴藥或少噴藥，以保護天敵，往往亦能達到控治害蟲的效果。

(4)黃色粘板對粉蝨成蟲有誘捕效果，將黃板放置於設施內植株間，成蟲會迎向粘板飛去而粘著於板上，粉蝨成蟲平時不善活動或飛翔，故不時翻動葉片植葉使成蟲爲故支援而離葉飛起，則黃板上數易粘得較多的蟲體。

(5)當粉蝨發生嚴重時則施用藥劑，每7-10天施用一次，連續施用至蟲數減少，施藥時務必注意藥液要噴及葉背蟲體所在的處，才能發揮藥效。布芬淨可濕性粉劑爲昆蟲生長調節劑，對粉蝨若蟲有抑制生長的效果。

(四)潛蠅

在花卉上比較常見潛蠅是爲害葉片的種類，其中以非洲菊斑潛蠅(*Liriomyza trifolii*)與番茄斑潛蠅(*Liriomyza bryoniae*)最爲普遍。

斑潛蠅的卵橢圓形，乳白色半透明。幼蟲淡黃色，蛆蟲狀，老熟時長約3毫米。蛹呈長橢圓形，桔黃色。成蠅身體黑色具有金黃色斑點。

雌蟲將卵產於葉片組織內，幼蟲孵化後，於表皮膜下婉延蛇行取食葉肉組織，造成明顯褐色線狀食痕，故又叫畫圖蟲。初爲害時食痕窄小，隨著蟲齡增加而食痕變寬，愈老齡幼蟲取食量愈大。化蛹在葉片食痕的盡頭或是食痕附近的葉表面，老熟幼蟲也可能鑽出葉片後掉落土中化蛹。成蟲有一對翅，晚間靜止，白日在花葉間飛翔或棲息，可活一週左右，每雌一生產卵一、二百粒。成蠅刺孔取食寄主植物的葉肉並在葉片內產卵，造成葉部許多淡色斑點狀傷口。

春秋季節繁殖最迅速，只在冬季與氣溫過高的夏季蟲數會較少。爲害嚴重時葉片上佈滿幼蟲食痕，成蟲也會在葉面刺吸，造成許多小灰點，影響葉片外觀及植株生長。主要被害花卉爲菊花、非洲菊、大理花、萬壽菊、波斯菊、矢車菊、瓜葉菊、滿天星、康乃馨、洋桔梗、黃孔雀等。

防治要點

(1)非洲菊斑潛蠅喜好豆科與菊科寄主，栽培地附近地區應避免栽種菜豆、花豆等豆科作物，並清除花圃附近的雜草，如昭和草、龍葵、鼠麴草、野塘蒿等均是其喜好的雜草寄主，易於潛伏大量潛蠅，擴散至設施內。

(2)斑潛蠅發生數量少時，整理植株時以人工摘除被害葉，掩埋或密封後丟棄，數量大時亦可澆以燒毀性殺草劑，以免潛蠅羽化後再飛出繼續於其它植株上產卵危害。

(3)於斑潛蠅發生處懸掛或放置黃色黏紙，可以誘捕成蟲。每畦約每隔2公尺放置一塊，黏板放置愈多，捕獲的蟲數亦愈多，黏板上的膠可以維持一段時間不乾，此時黏板即一直有效，至黏獲的蟲或灰沙覆蓋住黃板大部分面積時，即應予更換。

(4)蟲數多時，可以葉面施用殺蟲藥劑如賽滅淨可濕性粉劑、或硫賜安可溶性粉劑等。其中

賽滅淨爲雙翅目昆蟲的生長調節劑，使潛蠅幼蟲不能正常生長與化蛹，防治效果甚爲優越，此一藥劑應注意勿過度施用，以免產生抗藥性。

(5)斑潛蠅有多種寄生蜂，如釉小蜂、小繭蜂等，雌蜂產卵於斑潛蠅幼蟲體內或體表，其寄生使潛蠅幼蟲死亡，自然控制潛蠅密度。過度施用劇毒性殺蟲劑可能導致寄生蜂無法生存而失去壓制的效果。

㈤葉蟎

葉蟎個體微小，棲息於葉片背面，不常發現於新芽幼葉，於較成熟的葉片上較多。卵初產時爲稍透明的乳白色，後轉爲淡褐或橙紅色，幼蟎與若蟎淡紅色或淡綠色，體背方有數個黑綠色斑點，成蟎身體顏色較深，紅褐色或綠色。乾燥的環境有利於其大量發生，在乾旱不雨的季節或是溫室內發生均極爲普遍，常見的有二點葉蟎(*Tetranychus urticae*)、神澤葉蟎(*Tetranychus kanzawai*)、赤葉蟎(*Tetranychus cinnabarinus*)等數種。

葉蟎繁殖力强，每一雌蟎可產卵數十粒至百餘粒。生長發育迅速，完成一世代只需一週左右，夏天可在二、三週內迅速增殖至原先密度的數倍以上，密度高時也會在葉上吐絲結網，蟎體攀爬於蛛網上，隨風飄散至附近，使危害迅速擴及至其它植株。

成蟎與幼、若蟎均刺吸植物養分，使葉片上呈現許多灰白色斑點，葉面皺縮不平，甚或使葉片因吸食過度而轉爲黃褐色，乾枯脫落。

防治要點

(1)葉蟎的體型比粉蝨、潛蠅或薊馬、蚜蟲都要小，而且棲息於較成熟葉片的背面，在發生初期往往不容易查覺，等到植株有葉片灰色或黃褐色等被害徵狀出現時，葉蟎多半已在植株上繁殖了一段時日，族群密度已達相當程度，增加防治的困難。最好隨時注意抽樣檢視植株位於中、下部位的葉片背面，早期發現，立即予以處理，避免其以高密度存在。

(2)新植的苗木進入設施前，先檢查其上有無葉蟎存在，已被害的植株應在進入設施前先予以藥劑處理，清除其枝葉上附著的害蟎，避免將蟎帶入後在設施內蔓延至其它植株。

(3)過於密植的植株，生長至中後期枝葉即會互相遮掩覆蓋，葉蟎易於互相擴散繁殖，且不利於藥劑噴施，增加防治的困難，應盡量避免。

(4)發生嚴重時施用殺蟎劑，市售的殺蟎劑種類很多，有效殺蟎劑的種類隨地區、時間而變換，此乃是因爲葉蟎產生抗藥性的緣故。同一種殺蟎劑勿長期一再使用，應以多種不同種類藥劑互相輪用，以避免葉蟎產生抗性，影響藥效。

(5)常見的幾種葉蟎都是雜食性，在許多植物上均可生存繁衍，清除設施內外雜草，可以避免葉蟎潛伏其間，施用殺蟎劑時應連同周圍其他作物等一併噴施。

三、參考文獻

1. 王清玲. 1991. 花卉害蟲彩色圖說。 財團法人豐年社. 166頁.

2. 華南農業大學林學系及廣州市園林局. 1985. 花木病蟲害防治。 廣東科技出版社. 569頁.

3. 鄭淑女. 1985. 花卉病蟲害防治。 浙江科學技術出版社. 260頁.

4. 上住泰、西村十郎. 1979. 花の病害蟲。 家 光協會. pp.469.

5. Hussey, N. W., W. H. Read, J. J. Hesling. 1976. The Pests of Protected Cultivation. Edward Arnold Ltd., London. pp.403.

6. Morgan, W, M., M. S. Ledien, G. Stell. 1979. Pest and Disease Control in Glasshouse Crops. BCPC Publications.

7. Pirone, P. P. 1978. Diseases and Pests of Ornamental Plants. Wiley-Interscience Publication. pp. 566.

圖一、花薊馬幼蟲活潑好動

圖二、南黃薊馬成蟲取食與產卵均會造成植物表面傷口

圖三、葉片被小黃薊馬食害後呈現變色與皺縮硬化的現象

圖四、被蘭花薊馬食害過的花瓣出現多數灰白斑

圖五、蚜蟲聚集於花苞

圖六、蚜蟲爲害新芽幼葉

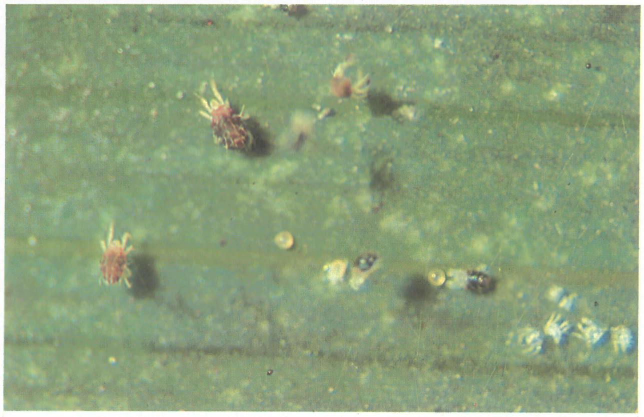
圖七、煙草粉蝨成蟲與幼蟲

圖八、粉蝨成蟲棲息於葉片背面

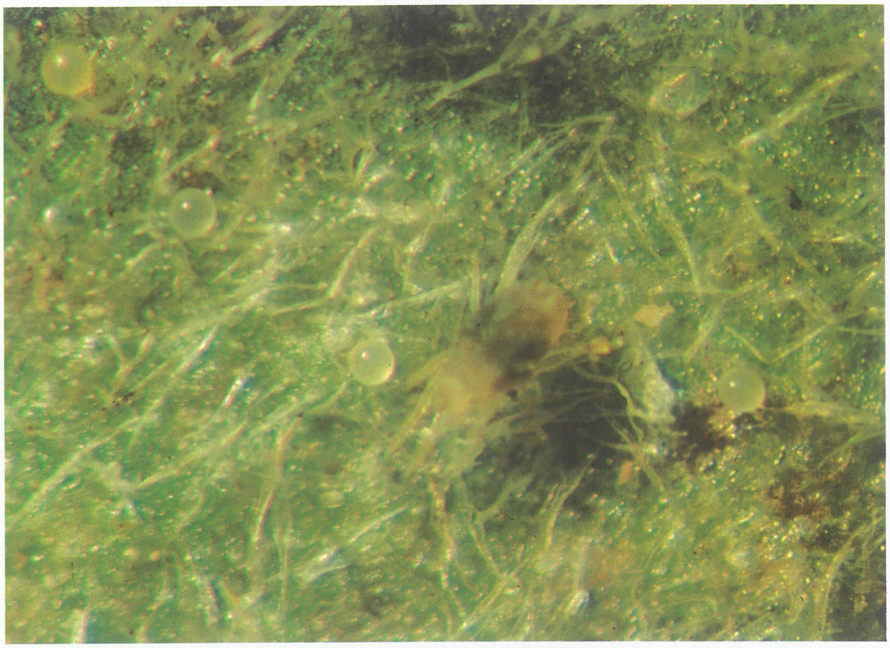
圖九、斑潛蠅的各式食痕

圖十、非洲菊斑潛蠅幼蟲

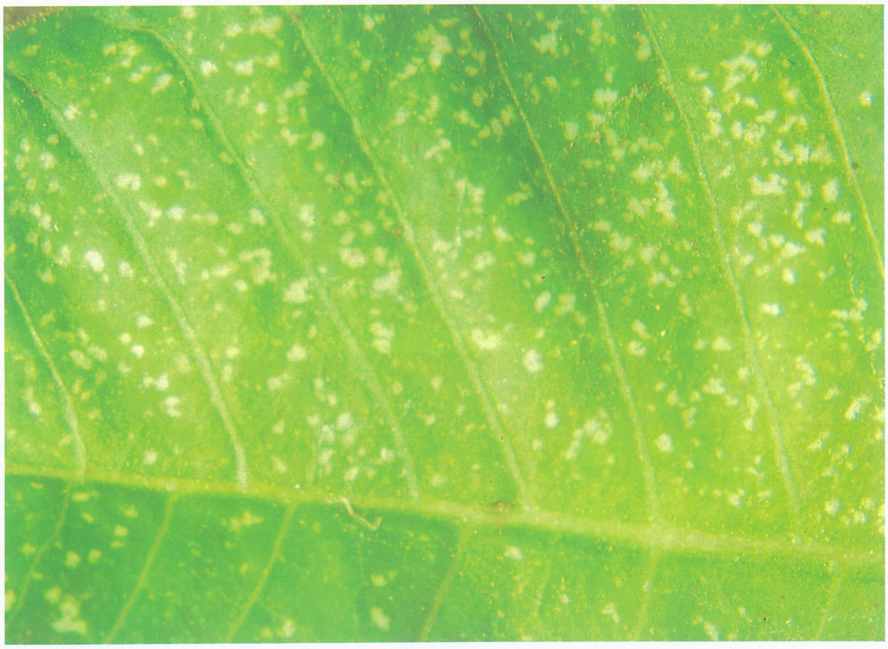
圖十一、非洲菊斑潛蠅成蟲



圖十二、神澤葉蟎



圖十三、二點葉蟎成蟎與卵



圖十四、葉片表面被葉蟎食害後的徵狀